

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUAL HIMPUNAN

Cut Devy Nurfitriani¹, Abd Qohar²

Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang

Email : ¹cut.devynurfitriani.1703116@students.um.ac.id, ²abd.qohar.fmipa@um.ac.id

Abstract

Mathematical connections are connecting mathematical concepts and mathematical concepts with other sciences and problems of everyday life. Mathematical contextual problems can be used to view and build students' mathematical connections. The purpose of this study was to describe how the mathematical connection abilities of junior high school students when solving contextual problems on set material. The type of research used is qualitative descriptive research. Research data obtained through mathematical connection tests and interviews. Analysis of mathematical connection ability is divided into modeling connections, concepts, representations, and procedures. The results of this study indicate that high mathematical ability students make modeling connections by making mathematical models, conceptual connections by connecting many members of each set, and procedural connections by operating algebraic forms correctly, representation connections are not carried out because students rarely use Venn diagrams. Students who are mathematically capable are not making modeling connections, concept connections, representation connections, and procedural connections. Students with low mathematical ability do not make modeling connections, concept connections, representation connections and procedural connections.

Keywords: *Mathematical Connections, Contextual Problems*

Submitted: Mei 2021, Published: October 2021

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran dimana materi-materi di dalamnya saling memiliki keterkaitan atau hubungan (Rahmi dkk., 2020). Adanya koneksi matematis dapat membantu siswa ketika mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimiliki sehingga siswa memahami materi yang diberikan. Tanpa adanya koneksi matematis, siswa akan kesulitan memahami matematika karena siswa harus mengingat konsep-konsep matematika secara terpisah. *Principles and Standards for School Mathematics* atau PSSM (2000) menyatakan bahwa saat siswa menghubungkan gagasan-gagasan matematika, mereka akan memahami lebih dalam dan tahan lama (Eli dkk., 2011). Koneksi matematis menjadi salah satu dari standar kemampuan matematika dalam tujuan pembelajaran matematika. Rahmi dkk. (2020) juga menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis menjadi kompetensi dalam tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013. *National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000) menyatakan tujuan dari pembelajaran matematika adalah mempelajari cara memecahkan masalah, belajar penalaran dan pembuktian, komunikasi matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis.

Menurut Siagian (2016), koneksi matematis adalah kemampuan yang dibangun dan dipelajari peserta didik untuk mengetahui keterkaitan konsep-konsep dalam matematika dan menerapkan matematika dalam masalah kehidupan nyata. Rohendi & Dulpaja (2013) mendefinisikan koneksi matematis sebagai hubungan antar topik matematika, antar matematika dengan ilmu pengetahuan lain, dan antar matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa koneksi matematis adalah kemampuan yang dibangun sebagai pengaitan atau penghubung antar konsep matematika, antar matematika dengan ilmu pengetahuan lain, serta antar matematika dengan masalah kehidupan nyata.

Salah satu cara untuk menguatkan koneksi matematis adalah dengan memberikan masalah yang tidak rutin (Webb dkk., 2011). Salah satu masalah nonrutin adalah masalah kontekstual. Masalah kontekstual biasanya diberikan pada siswa dalam bentuk soal cerita. Menurut Ahmad dkk (2010), menyelesaikan soal cerita menjadi salah satu komponen penting dalam memecahkan masalah matematika yang menghubungkan kehidupan nyata dan penerapannya. Penyelesaian soal cerita yang kompleks menjadi faktor yang menyebabkan banyaknya siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita (Sajadi dkk., 2013). Siswa perlu mengubah soal cerita menjadi bentuk yang lebih matematis serta mengaitkan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikannya. Hendriana, dkk (Hendriana, 2014) menyatakan bahwa koneksi matematis dapat membantu siswa dalam membuat model matematis yang diilustrasikan pada hubungan antar

konsep, data, dan situasi. Setelah membuat model matematis yang sesuai, diperlukan koneksi prosedur untuk memperoleh jawaban yang tepat. Oleh karena itu, koneksi matematis berkaitan dengan penyelesaian masalah kontekstual berupa soal cerita.

Masalah yang sulit untuk diselesaikan oleh siswa salah satunya adalah masalah pada materi himpunan. Dwidarti (2019) menyatakan bahwa materi himpunan sulit dipahami oleh siswa karena operasi dan notasi yang digunakan dalam materi himpunan berbeda dengan yang digunakan pada operasi dan notasi dalam bilangan. Menurut Eksan (dalam Natsir, dkk., 2016) siswa mengalami kesulitan ketika menuliskan masalah kehidupan nyata menjadi bentuk himpunan dan menuliskan anggota himpunannya, siswa juga kesulitan dalam menentukan anggota yang merupakan himpunan dan bukan merupakan himpunan sehingga mengalami kesalahan. Selain itu, guru mata pelajaran matematika di SMP Brawijaya Smart School juga mengatakan bahwa siswa mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal cerita materi himpunan. Hal ini menunjukkan bahwa guru perlu mengetahui bagaimana siswa membuat koneksi matematis ketika menyelesaikan masalah kontekstual materi himpunan.

Koneksi matematis telah dikaji oleh beberapa peneliti. Salout dkk (2013) menganalisis konsepsi siswa tentang hubungan matematika dengan kehidupan nyata. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa kurang mengeneralisasi matematika ke kehidupan nyata. Aspuri & Pujiastuti (2019) meneliti kemampuan koneksi matematis siswa SMP ketika memecahkan soal cerita. Hasil yang ditunjukkan dalam penelitian ini menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa yang masih rendah ketika memecahkan soal cerita. Saminanto & Kartono (Saminanto & Kartono, 2015) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam mengoneksikan konsep matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari masih rendah, yaitu 2%. Penelitian-penelitian ini menunjukkan rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa ketika menyelesaikan masalah kontekstual berupa soal cerita. Hal tersebut memotivasi peneliti untuk melaksanakan penelitian terkait koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual berupa soal cerita.

Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya berdasarkan empat indikator koneksi matematis yang digunakan, yaitu koneksi pemodelan, koneksi konsep, koneksi representasi, dan koneksi prosedur. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan masalah kontekstual matematika, yaitu pada materi himpunan. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat dijadikan referensi oleh guru untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa, terutama pada koneksi matematika dengan masalah kontekstual. Hal ini dapat menjadi tolak ukur apakah strategi pembelajaran matematika yang telah diterapkan perlu ditingkatkan atau perlu adanya perubahan, sehingga guru dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

METODE

Peneliti menggunakan penelitian kualitatif deskriptif dimana data-data yang dianalisis merupakan hasil pengerjaan soal tes koneksi matematis dan peneliti akan mendeskripsikan proses koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada materi himpunan. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VII dengan tingkat kemampuan yang heterogen. Kelas tersebut diberikan soal tes koneksi matematis, kemudian subjek penelitian dipilih berdasarkan kemampuan matematis siswa yang dilihat dari hasil belajar semester ganjil dan saran dari guru matematika. Terdapat tiga kategori kemampuan matematis siswa, diantaranya adalah kemampuan matematis tinggi, kemampuan matematis sedang, dan kemampuan matematis rendah. Pada masing-masing kategori akan dipilih satu siswa untuk dijadikan sebagai subjek penelitian. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan digunakan sebanyak 3 subjek penelitian..

Instrumen-instrumen dalam penelitian ini yaitu peneliti, soal tes koneksi matematis, pedoman wawancara, dan lembar validasi. Instrumen utama adalah peneliti karena peneliti merencanakan penelitian, melaksanakan penelitian, menganalisis data, dan menyusun laporan hasil penelitian. Soal tes koneksi matematis terdiri dari satu soal masalah kontekstual berupa soal cerita. Soal tes koneksi matematis dapat dilihat pada Lampiran 1. Pedoman wawancara merupakan daftar pertanyaan yang dimanfaatkan sebagai alat untuk mengetahui bagaimana strategi siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual himpunan. Setelah peneliti menyusun instrumen soal tes dan pedoman wawancara, instrumen-instrumen tersebut kemudian divalidasi oleh dosen validator.

Tipe koneksi matematis menurut Tasni & Susanti (2017) terbagi menjadi tujuh tipe, yaitu koneksi pemahaman, koneksi jika maka, koneksi representasi, koneksi hirarki, koneksi perbandingan, koneksi prosedural, serta koneksi justifikasi dan representasi. Sari dkk (2018) menggolongkan koneksi matematis menjadi tiga tipe yaitu koneksi pemodelan, koneksi konsep, dan koneksi prosedur. Tipe koneksi yang akan

digunakan dalam penelitian ini adalah koneksi pemodelan, konsep, representasi, dan prosedur karena pada materi himpunan keempat tipe koneksi tersebut dibutuhkan dalam menyelesaikan soal cerita himpunan. Pada penelitian ini tipe koneksi dan indikator koneksi matematis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tipe Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Himpunan

Tipe Koneksi Matematis	Indikator	Kode
Koneksi pemodelan	Dapat menyatakan banyak anggota himpunan dalam bentuk variabel.	1a
Koneksi konsep	Dapat menghubungkan konsep antar topik pada materi himpunan.	2a
Koneksi representasi	Dapat menyajikan permasalahan dalam bentuk diagram venn.	3a
Koneksi prosedur	Dapat mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dalam bentuk aljabar.	4a

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah (1) Soal tes, soal tes merupakan soal uraian untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual, (2) Wawancara, wawancara semi terstruktur digunakan peneliti untuk mengetahui dan mendeskripsikan koneksi matematis yang dibuat siswa saat menyelesaikan soal tes. Untuk meminimalisir kesalahan pengumpulan data, peneliti akan merekam proses wawancara yang dilakukan. Peneliti melakukan analisis data setelah memperoleh data selama proses pengumpulan data. Teknik analisis data yang digunakan peneliti yaitu mereduksi data, menyajikan data, menelaah data, dan menarik kesimpulan. Dari hasil pekerjaan siswa kelas VII, data direduksi dengan mengambil 3 siswa sebagai subjek penelitian, kemudian data dari ketiga subjek tersebut disajikan dan ditelaah. Selanjutnya dari hasil penyajian dan hasil menelaah data peneliti menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di kelas VII SMP Brawijaya Smart School. Data yang diperoleh pada penelitian ini berupa hasil tes koneksi matematis dan hasil wawancara terhadap subjek penelitian. Subjek penelitian yang dipilih sebanyak 3 siswa berdasarkan kemampuan matematis siswa yang dilihat dari hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) dan pilihan guru mata pelajaran matematika. Tiga subjek tersebut merupakan satu siswa berkemampuan matematis tinggi, satu siswa berkemampuan matematis sedang, dan satu siswa berkemampuan matematis rendah. Ketiga subjek dituliskan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kode Subjek Penelitian

Nama Inisial	Kode Subjek	Kategori
RBV	S1	Tinggi
RRW	S2	Sedang
NEB	S3	Rendah

Deskripsi tipe koneksi yang dilakukan S1, S2, dan S3 dituliskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Koneksi Matematis S1, S2, dan S3 dalam Menyelesaikan Soal Koneksi

Tipe Koneksi	S1	S2	S3
1a	S1 dapat menyatakan banyak anggota himpunan menjadi bentuk variabel.	S2 belum dapat menyatakan banyak anggota himpunan menjadi bentuk variabel.	S3 belum dapat menyatakan banyak anggota himpunan menjadi bentuk variabel.
2a	S1 dapat menghubungkan konsep banyak anggota masing-masing himpunan.	S2 belum dapat menghubungkan konsep banyak anggota	S3 belum dapat menghubungkan konsep banyak anggota

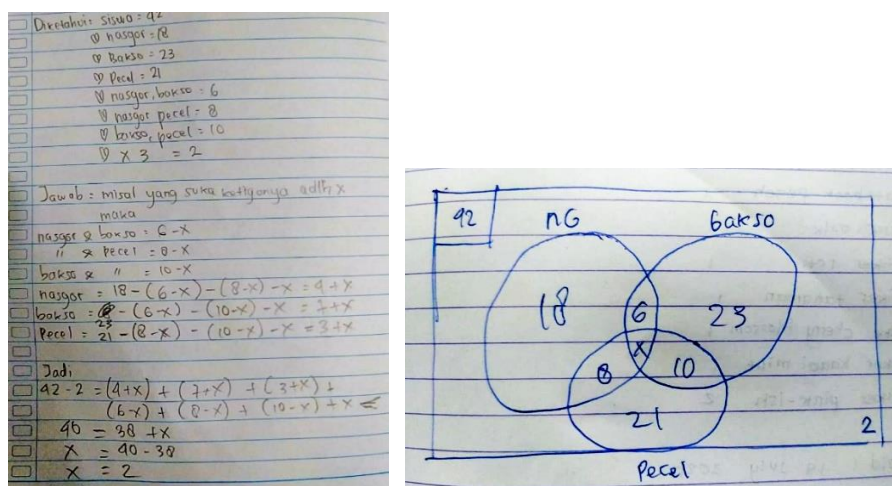
		masing-masing himpunan.	masing-masing himpunan.
3a	S1 belum dapat menyajikan permasalahan dalam bentuk diagram venn.	S2 belum dapat menyajikan permasalahan dalam bentuk diagram venn.	S3 belum dapat menyajikan permasalahan dalam bentuk diagram venn.
4a	S1 dapat mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dalam bentuk aljabar.	S2 belum dapat mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dalam bentuk aljabar.	S3 belum dapat melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dalam bentuk aljabar.

Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Matematis Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian, siswa berkemampuan matematis tinggi S1 menganggap soal koneksi yang diberikan termasuk soal yang sulit. S1 membaca soal koneksi matematis yang diberikan sebanyak 5 kali untuk bisa memahami masalah pada soal dengan baik, yaitu mencari banyak anggota yang menyukai nasi goreng, bakso, dan pecel. S1 juga menuliskan informasi yang berada pada soal sebelum menyelesaikan soal koneksi.

S1 dapat menghubungkan soal dengan bentuk aljabar sehingga S1 memisalkan x sebagai banyak siswa yang menyukai ketiga makanan. Hal ini bersesuaian dengan Clarke (2018) yang menyatakan bahwa langkah awal dalam menyelesaikan masalah kehidupan nyata adalah dengan memahami masalah tersebut dan mengubahnya menjadi bentuk yang dapat diterima untuk perlakuan matematis. Kemudian S1 menghubungkan topik-topik dalam materi himpunan untuk membuat model matematika yang berkaitan dengan banyak siswa yang menyukai nasi goreng dan bakso, nasi goreng dan pecel, serta bakso dan pecel untuk menyelesaikan masalah tersebut secara matematis. S1 juga menghubungkan topik-topik dalam materi himpunan untuk membuat model matematika yang berkaitan dengan banyak siswa yang hanya menyukai nasi goreng, bakso, dan pecel. Kegiatan yang dirancang untuk menyelesaikan masalah harus menghubungkan konsep dan prosedur di antara berbagai topik atau materi lainnya (Jaijan & Loipha, 2012).

Selanjutnya S1 melakukan operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian untuk memperoleh model matematika yang lebih sederhana. Mujulifah (2015) menyatakan dalam penelitiannya bahwa siswa dengan tingkat kemampuan tinggi dapat menyederhanakan bentuk aljabar dengan cara menggabungkan suku-suku yang sejenis dan menemui ekspresi yang saling ekuivalen. Selanjutnya S1 membuat model matematika yang berkaitan dengan banyak siswa dalam kelas dengan menghubungkan topik-topik dalam materi himpunan. S1 mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dalam bentuk aljabar dengan tepat sehingga diperoleh jawaban dengan benar. Hubungan antara pemahaman konseptual dan kemampuan perhitungan dibutuhkan dalam kelancaran prosedur (Mhlolo, 2012). Hasil pekerjaan soal koneksi S1 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Penyelesaian Soal Koneksi Matematis S1

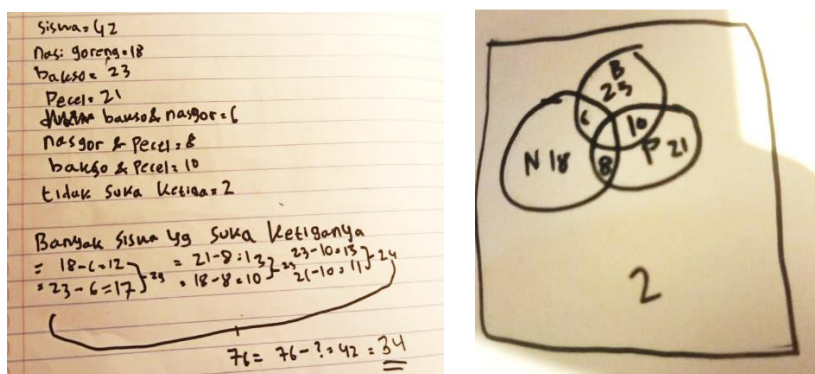
S1 tidak membuat representasi diagram venn dengan tepat. S1 tidak dapat menghubungkan pemahaman konsep himpunan dengan representasi diagram venn, sehingga S1 salah saat menuliskan banyak anggota himpunan pada diagram venn. Kesalahan dalam membuat diagram venn dikarenakan siswa jarang menggunakan diagram venn saat menyelesaikan soal cerita himpunan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yee & Bostic (2014) bahwa banyak penelitian mengenai representasi dalam penyelesaian masalah menunjukkan siswa cenderung menggunakan representasi simbolis daripada representasi nonsymbolis. Meskipun begitu, kesalahan S1 dalam membuat representasi diagram venn tidak mempengaruhi ketepatan S1 dalam menjawab soal koneksi. Khairunnisa, dkk (2018) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ketidakmampuan siswa dalam membuat representasi visual tidak mempengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah.

Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Matematis Sedang

Siswa berkemampuan matematis sedang S2 menganggap soal koneksi yang diberikan termasuk soal yang sulit. S2 membaca soal koneksi matematis yang diberikan sebanyak 4 kali untuk bisa memahami masalah pada soal dengan baik, yaitu mencari banyak anggota yang menyukai nasi goreng, bakso, dan pecel. S2 menuliskan informasi yang berada pada soal sebelum menyelesaikan soal koneksi. S2 tidak dapat menghubungkan soal dengan bentuk aljabar sehingga S2 tidak melakukan koneksi pemodelan dan koneksi prosedur. Hal ini terlihat karena S2 tidak melakukan pemisalan sebagai langkah awal sehingga S2 tidak mengetahui bahwa dibutuhkan pemodelan matematika untuk menyelesaikan soal koneksi yang diberikan. Hasil penelitian Puspitarini & Masriyah (2017) yang menyatakan bahwa pemisalan diperlukan untuk membuat model matematika.

S2 mencari banyak siswa yang menyukai ketiga makanan dengan mengurangi banyak anak yang suka nasi goreng dengan banyak siswa yang suka nasi goreng dan bakso, banyak siswa yang suka bakso dengan banyak anak yang suka nasi goreng dan bakso, banyak siswa yang suka pecel dengan banyak anak yang suka nasi goreng dan pecel, banyak siswa yang suka nasi goreng dengan banyak anak yang suka nasi goreng dan pecel, banyak anak yang suka bakso dengan banyak anak yang suka bakso dan pecel, serta banyak anak yang suka pecel dengan banyak anak yang suka bakso dan pecel. Kemudian hasil dari pengurangan-pengurangan tersebut dijumlah. S2 menjumlahkan hasil-hasil tersebut karena pada soal yang ditanyakan adalah banyak siswa yang menyukai ketiga makanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa S2 tidak memahami materi himpunan dengan baik sehingga salah dalam menyusun langkah penyelesaian soal. Hiebert & Carpenter (dalam García-García & Dolores-Flores, 2018) mengungkapkan bahwa pemahaman matematika merupakan jaringan internal representasi ide matematika, prosedur, dan fakta, dimana itu merupakan tipe koneksi.

S2 mengurangi hasil dari penjumlahan dengan jumlah siswa dalam kelas. Dari perhitungan yang telah dilakukan, S2 menjawab banyak siswa yang menyukai ketiga makanan adalah 34 siswa. Dari hasil pekerjaan S2 menunjukkan bahwa S2 tidak memahami konsep-konsep materi himpunan sehingga tidak dapat menghubungkan soal yang diberikan dengan materi himpunan dan tidak dapat menjawab soal dengan benar. Rohendi & Dulpaja (2013) menyatakan bahwa dibutuhkan koneksi matematis dalam penyelesaian masalah yang memerlukan keterkaitan antar konsep dalam matematika. Hasil pekerjaan soal koneksi S2 disajikan pada Gambar 2.



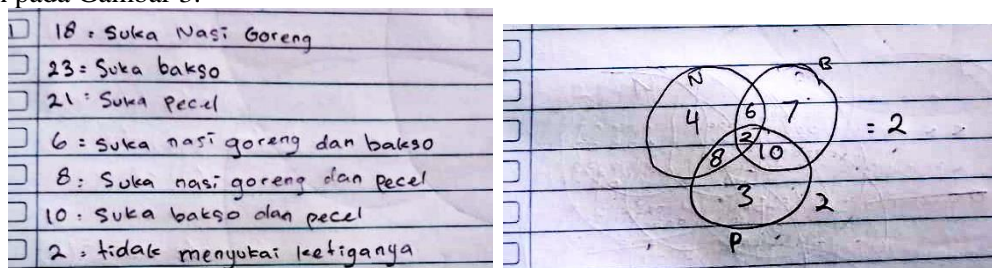
Gambar 2. Hasil Penyelesaian Soal Koneksi Matematis S2

S2 membuat diagram venn sebagai langkah dalam menyelesaikan soal koneksi. Akan tetapi diagram venn yang dibuat oleh S2 masih belum tepat. Hal ini disebabkan karena S2 tidak memahami konsep himpunan dengan baik. Pemahaman suatu konsep pada suatu masalah dapat dilihat dari kemampuan membuat koneksi antar berbagai representasi (Kang & Liu, 2018).

Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Matematis Rendah

Siswa berkemampuan matematis rendah S3 menganggap soal koneksi yang diberikan termasuk soal yang sedang. S3 membaca soal koneksi matematis yang diberikan sebanyak 2 kali untuk bisa memahami masalah pada soal dengan baik, yaitu mencari banyak anggota yang menyukai nasi goreng, bakso, dan pecel. S3 menuliskan informasi yang berada pada soal sebelum menyelesaikan soal koneksi. S3 membuat diagram venn untuk menyelesaikan soal koneksi matematis. Untuk membuat diagram venn, S3 menghubungkan topik-topik dalam materi himpunan. Akan tetapi diagram venn yang dibuat S3 tidak membantu S3 menyelesaikan soal dengan benar karena kesalahan dalam membuat diagram venn. Hoogland dkk (2018) mengungkapkan bahwa jawaban dari suatu pertanyaan dapat diperoleh dengan menerapkan penalaran terhadap informasi yang terdapat pada representasi masalah tersebut.

S3 tidak mengubah soal cerita menjadi bentuk variabel karena tidak melihat adanya hubungan antar materi himpunan dalam soal dan materi aljabar. Hal tersebut bersesuaian dengan Hurst yang mengungkapkan bahwa ketika memecahkan masalah matematika, siswa harus dapat mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya (dalam Rahmawati dkk., 2019). Sedangkan koneksi antar topik dalam materi himpunan yang dibangun siswa S3 dapat diketahui setelah peneliti melakukan wawancara pada siswa S3 karena S3 tidak menuliskan penyelesaian secara lengkap. Dari kegiatan wawancara peneliti mengetahui bahwa S3 mengurangi banyak siswa yang suka nasi goreng dengan banyak siswa yang suka nasi goreng dan bakso serta banyak siswa yang suka nasi goreng dan pecel. S3 mengurangi banyak siswa yang suka bakso dengan banyak siswa yang suka nasi goreng dan bakso serta banyak siswa yang suka bakso dan pecel. S3 mengurangi banyak siswa yang suka pecel dengan banyak siswa yang suka nasi goreng dan pecel serta banyak siswa yang suka bakso dan pecel. Kemudian S3 menggunakan hubungan antar topik untuk menjumlahkan banyak anggota himpunan, yaitu $+6 + 7 + 10 + 3 + 8 + 2 = 40$. Selanjutnya S3 mengurangi jumlah siswa dalam kelas dengan hasil penjumlahan yang diperoleh, yaitu $42 - 40 = 2$. Dari perhitungan yang sudah dilakukan, S3 menjawab bahwa banyak siswa yang menyukai ketiga makanan adalah 2 siswa. Meskipun S3 dapat menjawab soal dengan benar, tetapi S3 melakukan kesalahan dalam mengoneksikan hubungan antar topik dalam materi himpunan. Hal tersebut berbeda dengan penelitian Anggraeni dan Khabibah (2014) bahwa siswa berkemampuan rendah dapat membuat koneksi antar topik dalam matematika. Hasil pekerjaan soal koneksi S3 disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Penyelesaian Soal Koneksi Matematis S3

Siswa S3 tidak membuat pemodelan dalam menyelesaikan soal dan tidak melakukan koneksi prosedur dalam bentuk aljabar. Siswa S3 tidak menuliskan langkah-langkah perolehan jawaban dalam lembar pekerjaannya. Bossé (2011) menyatakan bahwa kunci untuk memahami, berkomunikasi, dan secara efektif mengoperasikan konsep matematika terhubung dengan melakukan terjemahan representasi simbolik dan verbal.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan yaitu, siswa dengan kemampuan matematis tinggi melakukan koneksi pemodelan dengan melakukan pemisalan untuk membuat model matematika dari soal koneksi, koneksi konsep dilakukan dengan menghubungkan banyak anggota masing-masing himpunan, dan siswa melakukan koneksi prosedur karena dapat mengoperasikan bentuk aljabar dengan tepat, sedangkan koneksi representasi tidak dilakukan karena siswa jarang menggunakan diagram venn. Siswa berkemampuan matematis sedang tidak melakukan koneksi pemodelan karena tidak melakukan pemisalan untuk membuat model matematika, koneksi konsep dan koneksi representasi tidak dilakukan karena siswa tidak memahami materi himpunan dengan baik, dan koneksi prosedur tidak dilakukan karena siswa tidak membuat model matematika. Siswa berkemampuan matematis rendah tidak melakukan koneksi pemodelan karena tidak melihat adanya hubungan antara konsep himpunan dengan bentuk

aljabar, koneksi konsep tidak dilakukan karena siswa melakukan kesalahan saat menghubungkan topik-topik dalam himpunan, koneksi representasi tidak dilakukan karena siswa melakukan kesalahan saat menghubungkan konsep himpunan dalam membuat diagram venn dan koneksi prosedur tidak dilakukan karena siswa tidak membuat model matematika.

SARAN

Saran yang diberikan peneliti berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan yaitu guru sebaiknya lebih sering memberikan siswa masalah kontekstual berupa soal cerita karena dari ketiga subjek terdapat dua subjek yang belum dapat memenuhi indikator koneksi matematis. Hal tersebut dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan koneksi matematis mereka karena siswa akan lebih sering berlatih untuk menghubungkan konsep dan prosedur dalam matematika saat menyelesaikan masalah kontekstual. Guru sebaiknya juga menjelaskan bagaimana menghubungkan konsep himpunan dengan representasi diagram venn yang digunakan ketika menyelesaikan masalah kontekstual.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, A., Tarmizi, R. A., & Nawawi, M. (2010). Visual representations in mathematical word problem solving among form four students in Malacca. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8(5), 356–361. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.050>
- Anggraeini, I. S., & Khabibah, S. (2014). Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 208–214. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/12943/16729>
- Aspuri, & Pujiastuti, H. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita: Studi Kasus di SMP Negeri 3 Cibadak. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(2), 124. <https://doi.org/10.25273/jipm.v7i2.3651>
- Bossé, M. J., Adu-Gyamfi, K., & Cheetham, M. (2011). Transitions Among Mathematical Representations: Teachers Beliefs and Practices. *International Journal of Mathematics Teaching and Learning*, 15(6), 1–23.
- Clarke, D., & Roche, A. (2018). Using contextualized tasks to engage students in meaningful and worthwhile mathematics learning. *Journal of Mathematical Behavior*, 51(November), 95–108. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.11.006>
- David C. Webb. (2011). Journal of Mathematics Education at Teachers College. *Journal of Mathematics Education at Teacher College*, 2(2), 78–84. <https://doi.org/10.7916/jmetc.v2i1.708>
- Dwidarti, U., Mampouw, H. L., & Setyadi, D. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 315–322. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.110>
- Eli, J. A., Mohr-Schroeder, M. J., & Lee, C. W. (2011). Exploring mathematical connections of prospective middle-grades teachers through card-sorting tasks. *Mathematics Education Research Journal*, 23(3), 297–319. <https://doi.org/10.1007/s13394-011-0017-0>
- García-García, J., & Dolores-Flores, C. (2018). Intra-mathematical connections made by high school students in performing Calculus tasks. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(2), 227–252. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1355994>
- Hendriana, H. (2014). MATHEMATICAL CONNECTION ABILITY AND SELF-CONFIDENCE (An experiment on Junior High School students through Contextual Teaching and learning with Mathematical Manipulative). *International Journal of Education*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.17509/ije.v8i1.1726>
- Hoogland, K., de Koning, J., Bakker, A., Pepin, B. E. U., & Gravemeijer, K. (2018). Changing representation in contextual mathematical problems from descriptive to depictive: The effect on students' performance. *Studies in Educational Evaluation*, 58(November 2017), 122–131. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.06.004>
- Jaijan, W., & Loipha, S. (2012). Making Mathematical Connections with Transformations Using Open Approach. *Hrd Journal*, 3(1), 91–100.
- Kang, L. (2018). The Importance of Multiple Representations of Mathematical Problems: Evidence from Chinese Preservice Elementary Teachers' Analysis of a Learning Goal. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(1), 125–143. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9760-8>

- Khairunnisa, G. F., Rahman, A., & Susanto, H. (2018). Keberhasilan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Membuat Berbagai Representasi Matematis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian Dan Pengembangan*, 3(6), 723–730.
- Mhlolo, M. K., Venkat, H., & Schfer, M. (2012). The nature and quality of the mathematical connections teachers make. *Pythagoras*, 33(1). <https://doi.org/10.4102/pythagoras.v33i1.22>
- Mujulifah, F., Sugiatno, & Hamdani. (2015). Literasi Matematis Siswa Dalam Menyederhanakan Ekspresi Aljabar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 1–12. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/8766>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. School Science and Mathematics, 47(8).
- Natsir, N., Tandiyuk, M. B., & Karniman, T. S. (2016). Profil Kesalahan Konseptual dan Prosedural Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Himpunan di Kelas VII SMPN 1 Siniu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 3(4), 440-452. <https://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jpmt/article/view/299>
- Puspitarini, R. T. A. D., & Masriyah. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Aljabar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(6), 65–70. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v6n2.p%25p>
- Rahmawati, D., Budiyo, & Saputro, D. R. S. (2019). Analysis of student's mathematical connection ability in linear equation system with two variables. *Journal of Physics: Conference Series*, 1211(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1211/1/012107>
- Rahmi, M., Usman, & Subianto, M. (2020). First-grade junior high school students' mathematical connection ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012003>
- Rohendi, D., & Dulpaja, J. (2013). Connected Mathematics Project (CMP) Model Based on Presentation Media to the Mathematical Connection Ability of Junior High School Student. 4(4), 17–22.
- Sajadi, M., Amiripour, P., & Rostamy-Malkhalifeh, M. (2013). The Examining Mathematical Word Problems Solving Ability under Efficient Representation Aspect. *Mathematics Education Trends and Research*, 2013, 1–11. <https://doi.org/10.5899/2013/metr-00007>
- Saminanto, & Kartono. (2015). Analysis of mathematical connection ability in linear equation with one variable based on connectivity theory. *International Journal of Education and Research*, 3(4), 259–270.
- Sari, F. K., Chandra, T. D., & Sudirman. (2018). Proses Koneksi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(6), 715–722.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 58–67.
- Soltani Salout, S., Behzadi, M.-H., Shahvarani, A., & Manuchehri, M. (2013). Students' Conception about the Relation of Mathematics to Real-Life. *Mathematics Education Trends and Research*, 2013, 1–7. <https://doi.org/10.5899/2013/metr-00009>
- Tasni, N., & Susanti, E. (2017). Membangun Koneksi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Verbal [Building Students' Mathematical Connections in Verbal Problem Solving]. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 103.
- Yee, S. P., & Bostic, J. D. (2014). Developing a contextualization of students' mathematical problem solving. *Journal of Mathematical Behavior*, 36, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2014.08.002>